

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-094976

(43)Date of publication of application : 08.04.1994

(51)Int.Cl.

G02B 7/28
G02B 7/32
G03B 17/28

(21)Application number : 04-243404

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 11.09.1992

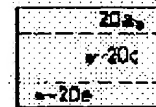
(72)Inventor : IYAMA NORIYUKI

(54) RANGE-FINDING DEVICE FOR CAMERA

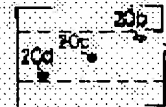
(57)Abstract:

PURPOSE: To accurately perform multi-point range-finding by switching a range-finding point in accordance with switching a photographic image plane as to a camera having a multi-point range-finding system autofocusing detecting mechanism, and a panoramic mechanism or a trimming mechanism.

CONSTITUTION: The camera is provided with the autofocusing detecting mechanism, the panoramic mechanism or the trimming mechanism, and range-finding points 20a-20e on the plural positions of the photographic image plane including the central part of the photographic image plane; and the range-finding points are arranged in a state where they are not aligned in the horizontal direction of the photographic image plane; and the positions of the range-finding points other than the central part 20c can be changed from the 20a and 20e to 20b and 20d in the case of the normal photographing, and in the case of the panoramic photographing or the trimming photographing.



(a) 標準画素面時



(b) パノラマ撮影時

BEST AVAILABLE COPY

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] About the distance measuring equipment of a camera, especially this invention changes the ranging point according to the change of a photography screen in the camera which has the automatic-focusing detection device of a multipoint ranging method, and has a panorama device or a trimming device, and relates to the distance measuring equipment of the camera which enabled it to perform multipoint ranging correctly.

[0002]

[Description of the Prior Art] the former -- drawing 19 -- a mimetic diagram -- being shown -- as -- a light emitting device -- 31 -- from -- emitting light -- having had -- infrared light -- etc. -- light -- floodlighting -- a lens -- 30 -- letting it pass -- a photographic subject -- 32 -- turning -- irradiating -- a photographic subject -- 32 -- from -- the reflected light -- light-receiving -- a lens -- 33 -- condensing -- a location -- detection -- a photo detector (PSD) -- 34 -- winning popularity -- a photographic subject -- 32 -- up to -- distance -- measuring -- being the so-called -- active -- a method -- automatic focusing -- detection -- (-- AF --) -- a device -- getting to know -- having -- **** . Although ranging is correctly performed by this method when the flux of light is generally irradiated only for the photographic subject of the center section c of the photography screen shown in drawing 20 , it is ranging in response to the reflected light from a photographic subject by the photo detector and a photographic subject is in photography middle of the screen For example, when it separates from photography middle of the screen and two persons have stood in a line like drawing 20 , the background between two persons is ranged, ranging of the person is carried out correctly and he becomes things.

[0003] In order to solve such a problem, the so-called multipoint ranging method which performs evaluation ranging, such as making it a focus suit the ranging point which set up several points to range, for example, was judged to be the nearest in the ranging point etc., is proposed. The method which arranges the ranging point in the direction of the diagonal line of a photography screen, and performs multipoint ranging as one of them is proposed. As shown in the mimetic diagram of drawing 21 , the ranging point on the photography screen in the case of having arranged the floodlighting lens 30, light emitting devices 31a, 31c, and 31e, the light-receiving lens 33, and photo detectors 34a, 34b, and 34c becomes like a, c, and e of drawing 22 (a) and (b). Since the ranging point has a certain amount of breadth in the direction of a long side of a photography screen, and the direction of a shorter side as shown in drawing 22 (b) even when this method establishes a camera in a vertical location, and when [as shown in drawing 22 (a),] it establishes in a horizontal location or, establishing a camera functions as multipoint ranging also in a vertical location or a horizontal location. Moreover, since photo detectors can be detached and arranged, there are the advantages in which arrangement of a photo detector becomes easy, like that the effect of a noise decreases and sensor length can take for a long time.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, such a multipoint ranging method is proposed about the standard screen (24mm by 36mm), and the consideration about the trimming photography

which takes a photograph by taking out the part of the arbitration of the panoramic exposure which takes a photograph by covering the screen of the upper and lower sides of the direction of a shorter side, or a screen is not made.

[0005] For example, when performing a panoramic exposure, the ranging point of peripheries other than the ranging point of the screen core in a standard screen comes on the outskirts considerably in the direction of a shorter side of a screen, and is not so practical as the ranging point. As a standard screen is shown in drawing 23 (a), especially when the ranging point is set as a periphery in the direction of a shorter side of a standard screen. The ranging point of peripheries other than the ranging point of a screen center section. When it is ranging outside the panoramic exposure screen (inside of the broken line of drawing 23 (b)) actually photoed and ranging is performed on the basis of the output value from the ranging point of the outside of a panorama screen, there is a possibility that ranging of the main photographic subjects may not be carried out correctly.

[0006] Moreover, since the ranging point stops almost having the breadth to the direction of a shorter side when establishing a camera in a vertical location as shown in drawing 24 (b) when it has arranged so that the ranging point may be settled in a panorama screen on the basis of a panoramic exposure screen as such a thing is shown in drawing 24 (a), in order to protect, and performing standard-screen photography, the function as multipoint ranging will fully be demonstrated.

[0007] This invention is made in view of these troubles. The purpose It is the camera which has AF device and has a panorama device and a trimming device. It has the ranging point in two or more places of the photography screen which includes a screen center section at the time of standard-screen photography. In the camera which has the so-called multipoint range finder style which is arranged in the shape of about 1 straight line so that these ranging point may not be located in a line with the horizontal direction of a photography screen, and performs evaluation ranging for the ranging point. By the case where standard-screen photography is performed, and the case where a panorama or trimming screen photography is performed. By changing the location of the ranging points other than a screen center section, it is that two or more ranging points including a center section can be made to carry out multipoint ranging of the inside of each photographic coverage also in the time of standard-screen photography or panorama screen photography.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The distance measuring equipment of the camera of this invention is the following distance measuring equipment as shown in (1) to (5).

[0009] (1) While arranging a light emitting device so that the ranging points 2a, 2c, and 2e of multipoint ranging arranged in the photography screen 1 may be located in a line in the direction of a vertical angle of a standard screen as a photography screen is shown in drawing 1. A light emitting device is arranged so that ranging point 2b and 2c and 2d may be located in a line in the direction of a vertical angle of a panorama screen (broken line). By ranging using the ranging points 2a, 2c, and 2e at the time of standard-screen photography, and ranging using ranging point 2b and 2c and 2d at the time of panorama screen photography. It is characterized by enabling it to perform multipoint ranging effectively in each photography screen also in the time of standard-screen photography or panorama screen photography. The method of changing the ranging point is with the time of standard photography and a panoramic exposure, it may change the light emitting device chosen and used for ranging, and may change a photo detector, and may change both.

[0010] (2) Ranging point 12a used at the time of standard-screen photography as a photography screen is shown in drawing 7, So that the direction of a vertical angle where the ranging points 12b, 12c, and 12d used when it is the direction of a vertical angle where 12c and 12e are arranged, and panorama screen (broken line) photography are arranged may become in the direction of a vertical angle which crosses in a photograph center. Light emitting devices 12a, 12b, 12c, 12d, and 12e are arranged. At the time of standard-screen photography It ranges using the ranging points 12a, 12c, and 12e. At the time of panorama screen photography It is characterized by enabling it to perform multipoint ranging in each photography screen also in the time of standard-screen photography or panorama screen photography by ranging using the ranging points 12b, 12c, and 12d. If it does in this way, when will make arrangement

of a photo detector easy, and all luminescence sides will be made to emit light and only a light-receiving side will change the ranging point of standard photography and a panoramic exposure by detaching a certain amount of distance and arranging photo detectors, outside the same effectiveness as the above (1) is acquired, it is hard coming to win popularity in the effect of the noise by light emitting devices other than the light emitting device corresponding to the photo detector currently used for ranging.

[0011] (3) In the floodlighting optical system constituted by the floodlighting lens 15 and the light emitting device 17 at the time of a criterion as the perspective view of floodlighting optical system is shown in drawing 9 At the time of standard-screen photography, have evacuated from the optical path of floodlighting optical system, and the floodlighting lens 15 and the cylindrical lens 16 which is inserted between light emitting devices 17 are arranged at the time of panorama screen photography. By adjusting spacing of the floodlighting lens 15 and a cylindrical lens 16, and spacing of a cylindrical lens 16 and a light emitting device 17, in the time of standard-screen photography and panorama screen photography It is made to change only in the direction of a shorter side, the inside of a photography screen is ranged also in the time of standard-screen photography or panorama screen photography, without changing the projection direction of spot light in the direction of a long side of a photography screen, and it is characterized by performing suitable multipoint ranging.

[0012] (4) As the perspective view of floodlighting optical system is shown in drawing 12 , it is the spherical surface () about one side of the floodlighting lens 18. When it is made the aspheric surface, another field is made into a cylindrical side and a direction parallel to a taking-lens optical axis is used as the optical axis of the floodlighting lens 18, or in the time of standard-screen photography and panorama screen photography It is characterized by performing suitable multipoint ranging by moving the direction where spot light projects the floodlighting lens 18 by rotating an optical axis as a core, and ranging the inside of a photography screen also in the time of standard-screen photography or panorama screen photography.

[0013] (5) As the perspective view of floodlighting optical system is shown in drawing 15 , it is characterized by performing suitable multipoint ranging by moving the direction which spot light projects and ranging the inside of a photography screen also in the time of standard-screen photography or panorama screen photography by rotating the light-emitting part 26 with which light emitting devices 27a, 27c, and 27e are arranged at the time of panorama screen photography.

[0014] So that clearly as mentioned above, the distance measuring equipment of the camera of this invention It is the camera which has an automatic-focusing detection device and has a panorama device or a trimming device. In the distance measuring equipment of the camera arranged so that it may have the ranging point in two or more places of a photography screen including the center section of the photography screen and these ranging point may not be located in a line with the horizontal direction of a photography screen It is characterized by enabling it to change the location of the ranging points other than a center section in the time of standard photography, a panoramic exposure, or trimming photography.

[0015]

[Function] In this invention, since it enabled it to change the location of the ranging points other than a center section in the time of standard photography, a panoramic exposure, or trimming photography, even if it changes a photography screen, effective multipoint ranging can be performed in each screen, and exact evaluation ranging can be performed.

[0016]

[Example] Hereafter, some examples corresponding to above-mentioned [of the distance measuring equipment of the camera of this invention] (1) - (5) are explained. Drawing 1 is drawing showing the photography screen of the 1st example, and shows ranging point 2b arranged in the direction of the diagonal line of the ranging points 2a, 2c, and 2e and a panorama screen (broken line) arranged in the direction of the diagonal line of the photography screen 1, and 2c and 2d. Drawing 2 shows arrangement of the light emitting devices 5a, 5b, 5c, 5d, and 5e of the light-emitting part 4 of the AF section 3 at this time, and the photo detectors 7a, 7b, 7c, 7d, and 7e of a light sensing portion 6.

[0017] At the time of standard-screen photography, multipoint ranging is performed using light emitting

devices 5a, 5c, and 5e and photo detectors 7a, 7c, and 7e, and at the time of panorama screen photography, if multipoint ranging is performed using light emitting devices 5b, 5c, and 5d and photo detectors 7b, 7c, and 7d, suitable multipoint ranging can be performed in each photography screen.

[0018] Drawing 17 is drawing showing a drive system common to each example, in the 1st example, if panorama mode is chosen with the mode switch 36 which changes a canonical mode and panorama mode, a signal will be sent to the AF unit 37 through CPU35, and a light emitting device and a photo detector will be changed to panorama screen ranging.

[0019] In addition, arrangement of a photo detector may increase the number of photo detectors like drawing 2, and as shown in drawing 3, it may make large width of face of the light-receiving element arrays 8a and 8c of a periphery.

[0020] Drawing 4 is drawing showing the physical relationship of the light-emitting part 4 arranged at the body 9 of a camera, light emitting device 5 a-e, a light sensing portion 6, photo detector 7 a-e, and a taking lens 10 in arrangement of drawing 2.

[0021] If it arranges like illustration of the light-receiving element arrays 11a, 11b, and 11c, the output value from photo detectors 11a and 11c is amended in the time of standard-screen photography and panorama screen photography and ranging is performed instead of drawing 2 as shown in drawing 5, the same photo detector can be used on a standard screen and a panorama screen. Drawing 6 is drawing showing the physical relationship of the light-emitting part 4 arranged at the body 9 of a camera, light emitting device 5 a-e, a light sensing portion 6, photo detector 11 a-c, and a taking lens 10 in this case.

[0022] Moreover, in the above, the ranging point may be changed [by a light emitting device's making 5a, 5b, 5c, 5d, and 5e emit light, and performing multipoint ranging using light sensing portions 7a, 7c, and 7e at the time of standard-screen photography] by performing multipoint ranging using photo detectors 7b, 7c, and 7d at the time of panorama screen photography.

[0023] Next, drawing 7 which shows a photography screen is made reference, and the 2nd example is explained. Drawing 7 shows the ranging points 12a, 12c, and 12e arranged in the direction of the diagonal line of the photography screen 1, and the ranging points 12b, 12c, and 12d arranged in the direction of the diagonal line of a panorama screen. In this case, the direction of both the diagonal lines crosses in the photograph center. Drawing 8 shows arrangement of the light emitting devices 13a, 13b, 13c, 13d, and 13e of the light-emitting part 4 at this time, and the photo detectors 14a, 14b, 14c, 14d, and 14e of a light sensing portion 6. At the time of standard-screen photography, multipoint ranging is performed using light emitting devices 13a, 13c, and 13e and photo detectors 14a, 14c, and 14e, and at the time of panorama screen photography, if multipoint ranging is performed using light emitting devices 13b, 13c, and 13d and photo detectors 14b, 14c, and 14d, suitable multipoint ranging can be performed in each photography screen.

[0024] Drawing 17 is drawing showing a drive system common to each example, in the 2nd example, if panorama mode is chosen with the mode switch 36 which changes a canonical mode and panorama mode, a signal will be sent to the AF unit 37 through CPU35, and a light emitting device and a photo detector will be changed to panorama screen ranging.

[0025] In addition, if a photo detector is arranged like drawing 8, since light-receiving element arrays have a certain amount of distance, arrangement of a photo detector becomes easy. Moreover, since the distance (it compares with the distance of 5d and 5e, and is the distance of 13d and 13e) of 13a and 13b separates and also leaves the spot light on which it is projected compared with the distance of 5a and 5b when all luminescence sides are made to emit light and only a light-receiving side changes the ranging point of standard photography and a panoramic exposure, it is hard coming to win popularity the effect of the noise by light emitting devices other than the light emitting device corresponding to a photo detector.

[0026] Moreover, to change of the projection direction of spot light, a photo detector may increase the number of photo detectors like drawing 2, and may make width of face of a photo detector large like drawing 3, and may arrange it like drawing 5.

[0027] Next, drawing 10 which shows drawing 9 which shows the perspective view of floodlighting optical system, and its sectional view is made reference, and the 3rd example is explained. In the

floodlighting optical system which consists of the floodlighting lens 15, a cylindrical lens 16 which can be evacuated, and a light emitting device 17. The cylindrical lens 16 which has evacuated from floodlighting optical system at the time of standard-screen photography at the time of panorama screen photography. By changing the projection direction of spot light only in the direction of a shorter side by arranging between the floodlighting lens 15 and a light emitting device 17, without making it change in the direction of a long side of a photography screen. The ranging points 20a, 20c, and 20e at the time of standard-screen photography are made for the ranging point to be set to 20b, 20c, and 20d at the time of panorama screen photography, as shown in drawing 11 (a) which shows change of the ranging point, and (b). What is necessary is just to amend the output value from a photo detector, although the configuration of spot light becomes less circular at this time.

[0028] If it is drawing showing a drive system common to each example and panorama mode is chosen in the 3rd example with the mode switch 36 which changes a canonical mode and panorama mode, a signal is sent to DORAIPA 38 which controls the magnet which drives plunger 18' through CPU35, and drawing 17 can be drawn near by spring 19' at the time of standard-screen photography, and the cylindrical lens 16 which has evacuated from the incident light way will be pushed in by plunger 18', and it will be arranged all over an incident light way.

[0029] Moreover, to change of the projection direction of spot light, a photo detector may increase the number of photo detectors like drawing 2, and may make width of face of a photo detector large like drawing 3, and may arrange it like drawing 5.

[0030] Drawing 13 which shows the field configuration when rotating drawing 12 and the floodlighting lens which are the perspective view of floodlighting optical system is made reference, and the 4th example is explained. This floodlighting optical system consists of a floodlighting lens 18 and light emitting devices 21a, 21c, and 21e, and is the spherical surface () about the field 19 of one of the two of the floodlighting lens 18. When the aspheric surface and another field 20 are made into a cylindrical side and the direction of the optical axis of the floodlighting lens 18 is taken in the direction parallel to the optical axis of a taking lens, or in the time of standard-screen photography and panorama screen photography (drawing 13 (a)) (drawing 13 (b)). The projection direction of spot light is moved by rotating the floodlighting lens 18 centering on an optical axis. The ranging points 24a, 24c, and 24e at the time of standard-screen photography are made for the ranging point to be set to 24b, 24c, and 24d at the time of panorama screen photography, as change of the floodlighting direction of the spot light by rotation of the floodlighting lens 18 shows to drawing 14 (a) which shows change of the ranging point, and (b). What is necessary is just to amend the output value from a photo detector, although the configuration of spot light becomes less circular at this time.

[0031] Drawing 17 is drawing showing a drive system common to each example, and if panorama mode is chosen with the mode switch 36 which changes a canonical mode and panorama mode, a signal will be sent to the driver 39 which drives a motor 23 through CPU35, a motor 23 will rotate, and it will become the location of the lens frame 22 set up at the time of panorama screen photography from the location of the lens frame 22 set up at the time of standard-screen photography in the 4th example. Moreover, to change of the projection direction of spot light, a photo detector may increase the number of photo detectors like drawing 2, and may make width of face of a photo detector large like drawing 3, and may arrange it like drawing 5.

[0032] Drawing 15 which is the perspective view of floodlighting optical system is made reference, and the 5th example is explained. The projection direction of spot light is moved by rotating the direction of an optical axis of a taking lens for the light-emitting part 26 with which light emitting devices 27a, 27c, and 27e are arranged as a shaft in the time of standard-screen photography and panorama screen photography. The ranging points 29a, 29c, and 29e at the time of standard-screen photography are made for the ranging point to be set to 29b, 29c, and 29d at the time of panorama screen photography, as change of the floodlighting direction of the spot light by rotation of a light-emitting part 26 shows to drawing 16 (a) which shows change of the ranging point, and (b).

[0033] Drawing 17 is drawing showing a drive system common to each example, and in the 5th example, if panorama mode is chosen with the mode switch 36 which changes a canonical mode and

panorama mode, a signal will be sent to the driver 39 which drives a motor 28 through CPU35, a motor 28 will rotate, and it will become the location of the light-emitting part 26 set up at the time of panorama screen photography from the location of the light-emitting part 26 set up at the time of standard-screen photography. Moreover, to change of the projection direction of spot light, a photo detector may increase the number of photo detectors like drawing 2 , and may make width of face of a photo detector large like drawing 3 .

[0034] In addition, when panorama mode is chosen from the above example [1st] in the 5th example, it is constituted so that the upper and lower sides of a photography screen may hide using a protection-from-light member. Moreover, it is more effective, if this is interlocked with and a finder also changes a standard screen and a panorama screen.

[0035] Although drawing 18 is an example of the flow chart which shows a photography process and is premised on the 3rd example of drawing 9 , it is steps 2-3, and in the 1st example and the 2nd example, a light emitting device and a photo detector are changed, and motors 23 and 28 are controlled by the 4th example and the 5th example. Since it is clear even if it does not give the explanation with the other flow of drawing 18 , explanation of the detailed flow is omitted.

[0036] As mentioned above, although the distance measuring equipment of this invention has been explained based on some examples, this invention is not limited to these examples, but various deformation is possible for it.

[0037]

[Effect of the Invention] Since it enabled it to change the location of the ranging points other than a center section in the time of standard photography, a panoramic exposure, or trimming photography according to the distance measuring equipment of the camera of this invention so that clearly from the above explanation, even if it changes a photography screen, effective multipoint ranging can be performed in each screen, and exact evaluation ranging can be performed.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-94976

(43)公開日 平成6年(1994)4月8日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 B 7/28				
7/32				
G 0 3 B 17/28	E	9119-2K	G 0 2 B 7/ 11	N
		9119-2K		B
審査請求 未請求 請求項の数1(全 10 頁)				

(21)出願番号 特願平4-243404

(22)出願日 平成4年(1992)9月11日

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 猪山紀之

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号オリン

パス光学工業株式会社内

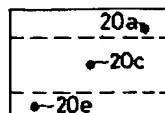
(74)代理人 弁理士 荏澤 弘 (外7名)

(54)【発明の名称】 カメラの測距装置

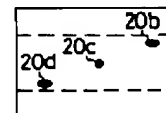
(57)【要約】

【目的】 多点測距方式の自動焦点検出機構を有し、パノラマ機構又はトリミング機構を有するカメラにおいて、撮影画面の切り替えに応じて測距ポイントを切り替え、正確に多点測距を行えるようにする。

【構成】 カメラは自動焦点検出機構を有し、パノラマ機構又はトリミング機構を有し、撮影画面の中央部を含む撮影画面の複数箇所に測距ポイント20a~20eを有し、それら測距ポイントが撮影画面の水平方向には並ばないように配置されており、標準撮影時とパノラマ撮影時又はトリミング撮影時とで中央部20c以外の測距ポイントの位置を20a、20eから20b、20dへ変更できるようにした。



(a) 標準画面時



(b) パノラマ画面時

【特許請求の範囲】

【請求項1】 自動焦点検出機構を有し、パノラマ機構又はトリミング機構を有するカメラであって、撮影画面の中央部を含む撮影画面の複数箇所に測距ポイントを有し、それら測距ポイントが撮影画面の水平方向には並ばないように配置されているカメラの測距装置において、標準撮影時とパノラマ撮影時又はトリミング撮影時とで中央部以外の測距ポイントの位置を変更できるようにしたことを特徴とするカメラの測距装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、カメラの測距装置に関し、特に、多点測距方式の自動焦点検出機構を有し、パノラマ機構又はトリミング機構を有するカメラにおいて、撮影画面の切り替えに応じて測距ポイントを切り替え、正確に多点測距を行えるようにしたカメラの測距装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、図19の模式図に示すように、発光素子31から発光された赤外光等の光を投光レンズ30を通して被写体32に向けて照射し、被写体32からの反射光を受光レンズ33で集光して位置検出受光素子(PSD)34で受けて被写体32までの距離を測定する、いわゆるアクティブ方式の自動焦点検出(AF)機構が知られている。この方式では、一般に、図20に示す撮影画面の中央部cの被写体のみに光束を照射し、被写体からの反射光を受光素子で受けて測距しており、被写体が撮影画面中央にある時は正確に測距が行われるが、例えば図20のように、撮影画面中央から外れて人物が2人並んでいる場合等には、2人の人物の間の背景を測距してしまい、人物は正確に測距されていないことになる。

【0003】このような問題を解決するために、測距するポイントを数箇所設定して、例えば測距ポイントの中で一番近いと判断された測距ポイントにピンポイントが合うようにする等の評価測距を行う、いわゆる多点測距方式が提案されている。その中の1つとして、撮影画面の対角線方向に測距ポイントを配置して多点測距を行う方式が提案されている。図21の模式図に示すように、投光レンズ30と発光素子31a、31c、31eと受光レンズ33と受光素子34a、34b、34cとを配置した場合の撮影画面上の測距ポイントは、図22(a)、

(b)のa、c、eのようになる。この方式は、図22(b)に示すようにカメラを縦位置に構えた時でも、また、図22(a)に示すように横位置に構えた時でも、測距ポイントは撮影画面の長辺方向にも短辺方向にもある程度の広がりを持つので、カメラを構えるのが縦位置でも横位置でも多点測距として機能する。また、受光素子同士を離して配置できるので、受光素子の配置が容易になる、ノイズの影響が少なくなる、センサー長が長く

とれる等の長所がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような多点測距方式は、標準画面(横36mm×縦24mm)について提案されており、短辺方向の上下の画面を遮蔽して撮影を行うパノラマ撮影や画面の任意の部分を取り出して撮影を行うトリミング撮影についての考慮がなされていない。

【0005】例えば、パノラマ撮影を行う場合、標準画面での画面中心部の測距ポイント以外の周辺部の測距ポイントは、画面の短辺方向においてかなり周辺にきてしまい、測距ポイントとして余り実用的でない。特に、図23(a)に標準画面を示すように、測距ポイントを標準画面の短辺方向において周辺部に設定した場合は、画面中央部の測距ポイント以外の周辺部の測距ポイントは、実際に撮影されるパノラマ撮影画面(図23(b)の破線内)より外側を測距していて、パノラマ画面の外側の測距ポイントからの出力値を基準にして測距を行った場合、主要被写体が正確に測距されないおそれがある。

【0006】また、このようなことを防ぐために、図24(a)に示すように、パノラマ撮影画面を基準にして測距ポイントがパノラマ画面内に収まるように配置した場合は、図24(b)に示すように、カメラを縦位置に構えて標準画面撮影を行う場合に、測距ポイントが短辺方向への広がりをもたなくなってしまうので、多点測距としての機能が十分に発揮されないことになる。

【0007】本発明はこれらの問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、AF機構を有しパノラマ機構、トリミング機構を有するカメラであって、標準画面撮影時には画面中央部を含む撮影画面の複数箇所に測距ポイントを有し、それら測距ポイントが撮影画面の水平方向に並ばないようにほぼ一直線状に配置され、測距ポイントを評価測距を行う、いわゆる多点測距機構を有するカメラにおいて、標準画面撮影を行う場合と、パノラマ又はトリミング画面撮影を行う場合とで、画面中央部以外の測距ポイントの位置を変更することにより、標準画面撮影時でも、パノラマ画面撮影時でも、中央部を含む複数の測距ポイントがそれぞれの撮影範囲内を多点測距できるようにすることである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明のカメラの測距装置は、次の(1)から(5)のような測距装置である。

【0009】(1)図1に撮影画面を示すように、撮影画面1内に配置される多点測距の測距ポイント2a、2c、2eが標準画面の対角方向に並ぶように発光素子を配置すると共に、測距ポイント2b、2c、2dがパノラマ画面(破線)の対角方向に並ぶように発光素子を配置し、標準画面撮影時には測距ポイント2a、2c、2

eを用いて測距し、パノラマ画面撮影時には測距ポイント2b、2c、2dを用いて測距することにより、標準画面撮影時でも、パノラマ画面撮影時でも、それぞれの撮影画面内において有効に多点測距を行うことができるようにしたことを特徴としている。測距ポイントを変える方法は、標準撮影時とパノラマ撮影時とで、測距のために選択して用いる発光素子を変えてもよいし、受光素子を変えてもよいし、また、両方を変えてもよい。

【0010】(2)図7に撮影画面を示すように、標準画面撮影のとき用いる測距ポイント12a、12c、12eが配置される対角方向とパノラマ画面(破線)撮影のとき用いる測距ポイント12b、12c、12dが配置される対角方向とが、画面中心で交差するような対角方向になるように、発光素子12a、12b、12c、12d、12eを配置し、標準画面撮影時には、測距ポイント12a、12c、12eを用いて測距し、パノラマ画面撮影時には、測距ポイント12b、12c、12dを用いて測距することにより、標準画面撮影時でも、パノラマ画面撮影時でも、それぞれの撮影画面内において多点測距を行うことができるようにしたことを特徴としている。このようにすると、上記(1)と同様の効果が得られる外に、受光素子同士をある程度の距離を離して配置することにより、受光素子の配置を容易にし、また、発光側は全て発光させ、受光側のみ標準撮影とパノラマ撮影の測距ポイントの切り替えをする場合、測距に使用している受光素子に対応する発光素子以外の発光素子によるノイズの影響を受け難くなる。

【0011】(3)図9に投光光学系の斜視図を示すように、標準時には投光レンズ15と発光素子17により構成されている投光光学系において、標準画面撮影時には投光光学系の光路から退避して、パノラマ画面撮影時には投光レンズ15と発光素子17の間に挿入されるようなシリンドリカルレンズ16を配置し、投光レンズ15とシリンドリカルレンズ16との間隔及びシリンドリカルレンズ16と発光素子17との間隔を調整することにより、標準画面撮影時とパノラマ画面撮影時とで、スポット光の投射方向を撮影画面の長辺方向には変化させずに、短辺方向のみに変化させて、標準画面撮影時でも、パノラマ画面撮影時でも、撮影画面内を測距するようにし、適切な多点測距を行うことを特徴としている。

【0012】(4)図12に投光光学系の斜視図を示すように、投光レンズ18の片面を球面(又は、非球面)にして、もう一方の面をシリンドリカル面にして、撮影レンズ光軸と平行な方向を投光レンズ18の光軸としたときに、標準画面撮影時とパノラマ画面撮影時とで、投光レンズ18を光軸を中心として回転させることにより、スポット光の投射する方向を移動させて、標準画面撮影時でも、パノラマ画面撮影時でも、撮影画面内を測距することにより、適切な多点測距を行うことを特徴と

している。

【0013】(5)図15に投光光学系の斜視図を示すように、発光素子27a、27c、27eが配置されている発光部26を、パノラマ画面撮影時には回転させることにより、スポット光の投射する方向を移動させて、標準画面撮影時でも、パノラマ画面撮影時でも、撮影画面内を測距することにより、適切な多点測距を行うことを特徴としている。

【0014】以上から明らかなように、本発明のカメラの測距装置は、自動焦点検出機構を有し、パノラマ機構又はトリミング機構を有するカメラであって、撮影画面の中央部を含む撮影画面の複数箇所に測距ポイントを有し、それら測距ポイントが撮影画面の水平方向には並ばないように配置されているカメラの測距装置において、標準撮影時とパノラマ撮影時又はトリミング撮影時とで中央部以外の測距ポイントの位置を変更できるようにしたことを特徴とするものである。

【0015】

【作用】本発明においては、標準撮影時とパノラマ撮影時又はトリミング撮影時とで中央部以外の測距ポイントの位置を変更できるようにしたので、撮影画面を切り替えても、各画面内で有効な多点測距を行うことができ、正確な評価測距を行うことができる。

【0016】

【実施例】以下、本発明のカメラの測距装置の上記(1)～(5)に対応するいくつかの実施例について説明する。図1は、第1実施例の撮影画面を示す図であり、撮影画面1の対角線方向に配置された測距ポイント2a、2c、2eとパノラマ画面(破線)の対角線方向に配置された測距ポイント2b、2c、2dを示している。図2は、この時のAF部3の発光部4の発光素子5a、5b、5c、5d、5e、及び、受光部6の受光素子7a、7b、7c、7d、7eの配置を示している。

【0017】標準画面撮影時には、発光素子5a、5c、5eと受光素子7a、7c、7eを用いて多点測距を行い、パノラマ画面撮影時には、発光素子5b、5c、5dと受光素子7b、7c、7dを用いて多点測距を行えば、それぞれの撮影画面内で適切な多点測距を行うことができる。

【0018】図17は各実施例共通の駆動系を示す図であり、第1実施例においては、標準モードとパノラマモードを切り替えるモードスイッチ36でパノラマモードが選ばれると、CPU35を介してAFユニット37に信号が送られ、発光素子及び受光素子がパノラマ画面測距用に切り替えられる。

【0019】なお、受光素子の配置は、図2のように受光素子の数を増やしてもよいし、図3に示すように周辺部の受光素子列8a、8cの幅を広くしてもよい。

【0020】図4は、図2の配置の場合に、カメラ本体9に配置された発光部4、発光素子5a～e、受光部

5

6、受光素子7a～e、撮影レンズ10の位置関係を示す図である。

【0021】図2の代わりに、図5に示すように、受光素子列11a、11b、11cを図示のように配置し、標準画面撮影時とパノラマ画面撮影時とで、受光素子11a、11cからの出力値を補正して測距を行えば、標準画面とパノラマ画面とで同じ受光素子を使うことができる。図6は、この場合に、カメラ本体9に配置された発光部4、発光素子5a～e、受光部6、受光素子11a～c、撮影レンズ10の位置関係を示す図である。

【0022】また、上記において、発光素子は5a、5b、5c、5d、5eを発光させ、標準画面撮影時は、受光部7a、7c、7eを用いて多点測距を行い、パノラマ画面撮影時は、受光素子7b、7c、7dを用いて多点測距を行うことにより、測距ポイントの切り替えを行ってもよい。

【0023】次に、撮影画面を示す図7を参照にして第2実施例について説明する。図7は、撮影画面1の対角線方向に配置された測距ポイント12a、12c、12eとパノラマ画面の対角線方向に配置された測距ポイント12b、12c、12dを示している。この場合は、
20 両対角線方向が画面中心で交差している。図8は、この時の発光部4の発光素子13a、13b、13c、13d、13e、及び、受光部6の受光素子14a、14b、14c、14d、14eの配置を示している。標準画面撮影時には、発光素子13a、13c、13eと受光素子14a、14c、14eを用いて多点測距を行い、パノラマ画面撮影時には、発光素子13b、13c、13dと受光素子14b、14c、14dを用いて
30 多点測距を行えば、それぞれの撮影画面内で適切な多点測距を行うことができる。

【0024】図17は各実施例共通の駆動系を示す図であり、第2実施例においては、標準モードとパノラマモードを切り替えるモードスイッチ36でパノラマモードが選ばれると、CPU35を介してAFユニット37に信号が送られ、発光素子及び受光素子がパノラマ画面測距用に切り替えられる。

【0025】なお、図8のように受光素子を配置すれば、受光素子同士がある程度の距離を持つので、受光素子の配置が容易になる。また、発光側は全て発光させ、受光側のみ標準撮影とパノラマ撮影の測距ポイントの切り替えをする場合、5aと5bの距離に比べて13aと13bの距離（5dと5eの距離に比べて13dと13eの距離）が離れ、投射されるスポット光も離れるので、受光素子に対応した発光素子以外の発光素子によるノイズの影響を受け難くなる。

【0026】また、スポット光の投射方向の変化に対して、受光素子は図2のように受光素子の数を増やしてもよいし、図3のように受光素子の幅を広くしてもよいし、また、図5のように配置してもよい。

6

【0027】次に、投光光学系の斜視図を示す図9及びその断面図を示す図10を参照にして第3実施例について説明する。投光レンズ15と退避可能なシリンドリカルレンズ16と発光素子17とからなる投光光学系において、標準画面撮影時に投光光学系から退避しているシリンドリカルレンズ16を、パノラマ画面撮影時には、投光レンズ15と発光素子17の間に配置することにより、スポット光の投射方向を撮影画面の長辺方向には変化させずに、その短辺方向のみに変化させることにより、測距ポイントの変化を示す図11(a)、(b)に示すように、標準画面撮影時の測距ポイント20a、20c、20eを、パノラマ画面撮影時には、測距ポイントが20b、20c、20dになるようにする。この時、スポット光の形状は円形でなくなるが、受光素子からの出力値を補正すればよい。

【0028】図17は各実施例共通の駆動系を示す図であり、第3実施例においては、標準モードとパノラマモードを切り替えるモードスイッチ36でパノラマモードが選択されると、CPU35を介してプランジャ18'を駆動するマグネットを制御するドライバ38に信号が送られ、標準画面撮影時にはバネ19'により引き寄せられ、投射光路から退避しているシリンドリカルレンズ16がプランジャ18'により押し込められ、投射光路中に配置される。

【0029】また、スポット光の投射方向の変化に対して、受光素子は図2のように受光素子の数を増やしてもよいし、図3のように受光素子の幅を広くしてもよいし、また、図5のように配置してもよい。

【0030】投光光学系の斜視図である図12、投光レンズを回転した時の面形状を示す図13を参照にして、第4実施例について説明する。この投光光学系は、投光レンズ18と、発光素子21a、21c、21eとからなり、投光レンズ18の片方の面19を球面（又は、非球面）、もう一方の面20をシリンドリカル面にして、撮影レンズの光軸と平行な方向に投光レンズ18の光軸の方向をとった時に、標準画面撮影時（図13(a)）とパノラマ画面撮影時（図13(b)）とで、投光レンズ18を光軸を中心にして回転させることにより、スポット光の投射方向を移動させる。投光レンズ18の回転によるスポット光の投光方向の変化により、測距ポイントの変化を示す図14(a)、(b)に示すように、標準画面撮影時の測距ポイント24a、24c、24eを、パノラマ画面撮影時には、測距ポイントが24b、24c、24dになるようにする。この時、スポット光の形状は円形でなくなるが、受光素子からの出力値を補正すればよい。

【0031】図17は各実施例共通の駆動系を示す図であり、第4実施例においては、標準モードとパノラマモードを切り替えるモードスイッチ36でパノラマモードが選択されると、CPU35を介してモーター23を駆
50

動するドライバ39に信号が送られ、モーター23が回転して、標準画面撮影時に設定されたレンズ枠22の位置から、パノラマ画面撮影時に設定されたレンズ枠22の位置になる。また、スポット光の投射方向の変化に対して、受光素子は図2のように受光素子の数を増やしてもよいし、図3のように受光素子の幅を広くしてもよいし、また、図5のように配置してもよい。

【0032】投光光学系の斜視図である図15を参照にして、第5実施例について説明する。発光素子27a、27c、27eが配置されている発光部26を、標準画面撮影時とパノラマ画面撮影時とで、撮影レンズの光軸方向を軸として回転させることにより、スポット光の投射方向を移動させる。発光部26の回転によるスポット光の投光方向の変化により、測距ポイントの変化を示す図16(a)、(b)に示すように、標準画面撮影時の測距ポイント29a、29c、29eを、パノラマ画面撮影時には、測距ポイントが29b、29c、29dになるようにする。

【0033】図17は各実施例共通の駆動系を示す図であり、第5実施例においては、標準モードとパノラマモードを切り替えるモードスイッチ36でパノラマモードが選択されると、CPU35を介してモーター28を駆動するドライバ39に信号が送られ、モーター28が回転して、標準画面撮影時に設定された発光部26の位置から、パノラマ画面撮影時に設定された発光部26の位置になる。また、スポット光の投射方向の変化に対して、受光素子は図2のように受光素子の数を増やしてもよいし、図3のように受光素子の幅を広くしてもよい。

【0034】なお、以上の第1実施例から第5実施例において、パノラマモードが選択されると、遮光部材を用いて撮影画面の上下が隠れるように構成される。また、これに連動して、ファインダーも標準画面とパノラマ画面を切り替えれば、より効果的である。

【0035】図18は、撮影過程を示すフローチャートの一例であり、図9の第3実施例を前提としているが、ステップ2〜3で、第1実施例、第2実施例では、発光素子及び受光素子が切り替えられ、第4実施例、第5実施例では、モーター23、28が制御される。図18のフローはそれ以外の説明はしなくとも明確であるので、その詳細な流れの説明は省く。

【0036】以上、本発明の測距装置をいくつかの実施例に基づいて説明してきたが、本発明はこれら実施例に限定されず種々の変形が可能である。

【0037】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明のカメラの測距装置によると、標準撮影時とパノラマ撮影時又はトリミング撮影時とで中央部以外の測距ポイントの位置を変更できるようにしたので、撮影画面を切り替えても、各画面内で有効な多点測距を行うことができ、正確な評価測距を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例のカメラの測距装置における撮影画面を示す図である。

【図2】第1実施例における発光素子及び受光素子の配置を示す図である。

【図3】受光素子の配置の別の例を示す図である。

【図4】図2の場合のカメラ本体に配置された発光部、発光素子、受光部、受光素子、撮影レンズの位置関係を示す図である。

【図5】発光素子及び受光素子の配置の別の例を示す図である。

【図6】図5の場合の図4と同様な図である。

【図7】第2実施例における撮影画面を示す図である。

【図8】第2実施例における発光素子及び受光素子の配置を示す図である。

【図9】第3実施例の投光光学系の斜視図である。

【図10】第3実施例の投光光学系の断面図である。

【図11】第3実施例において測距ポイントの変化を示す図である。

【図12】第4実施例の投光光学系の斜視図である。

【図13】投光レンズを回転した時の面形状を示す図である。

【図14】第4実施例において測距ポイントの変化を示す図である。

【図15】第5実施例の投光光学系の斜視図である。

【図16】第5実施例において測距ポイントの変化を示す図である。

【図17】各実施例共通の駆動系を示す図である。

【図18】本発明に基づく撮影過程を示すフローチャートの一例である。

【図19】アクティブ方式の自動焦点検出機構を説明するための模式図である。

【図20】撮影画面を示す図である。

【図21】多点測距方式を説明するための模式図である。

【図22】多点測距方式における撮影画面上の測距ポイントを示す図である。

【図23】多点測距方式における従来の問題点を説明するための図である。

【図24】多点測距方式における別の従来の問題点を説明するための図である。

【符号の説明】

1…撮影画面

2a、2c、2e、12a、12c、12e、20a、20c、20e、24a、24c、24e、29a、29c、29e…標準画面の測距ポイント

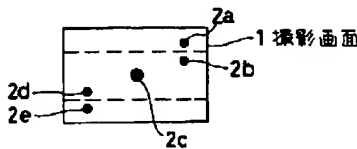
2b、2c、2d、12b、12c、12d、20b、20c、20d、24b、24c、24d、29b、29c、29d…パノラマ画面の測距ポイント

50 3…AF部

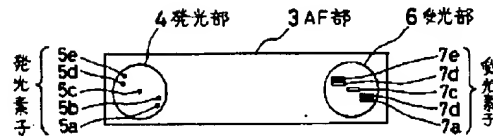
4…発光部
 5a、5b、5c、5d、5e、13a、13b、13c、13d、13e…発光素子
 6…受光部
 7a、7b、7c、7d、7e、14a、14b、14c、14d、14e…受光素子
 8a、8c…受光素子
 9…カメラ本体
 10…撮影レンズ
 11a、11b、11c…受光素子
 15、18…投光レンズ
 16…シリンドリカルレンズ
 17…発光素子

18'…フランジヤ
 19…球面(又は、非球面)レンズ面
 19'…バネ
 20…シリンドリカルレンズ面
 21a、21c、21e…発光素子
 22…レンズ枠
 23、28…モーター
 26…発光部
 27a、27c、27e…発光素子
 35…CPU
 36…モードスイッチ
 37…AFユニット
 38、39…ドライバ

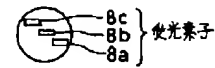
【図1】



【図2】

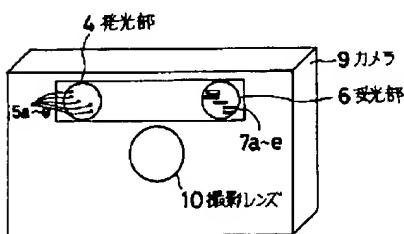


【図3】

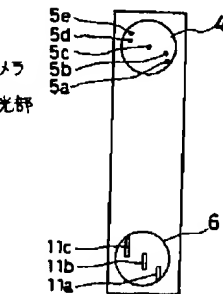


【図20】

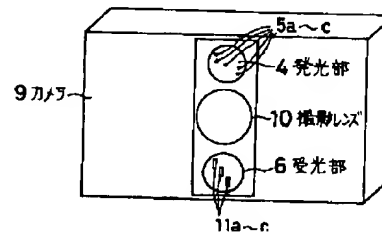
【図4】



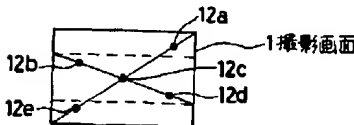
【図5】



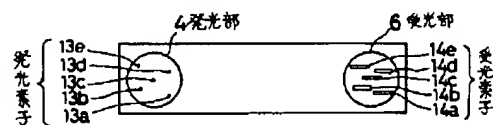
【図6】



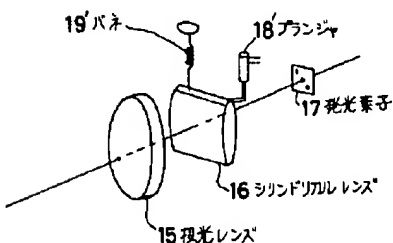
【図7】



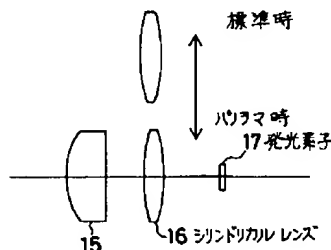
【図8】



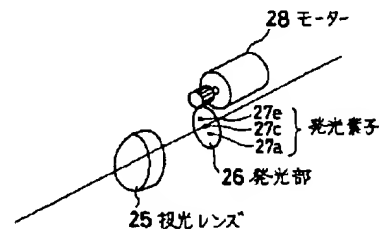
【図9】



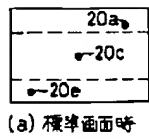
【図10】



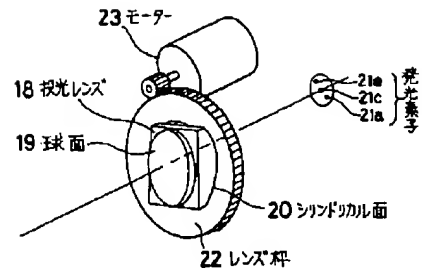
【図15】



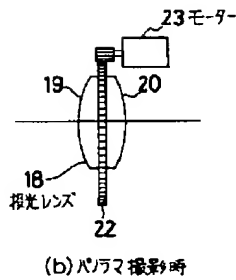
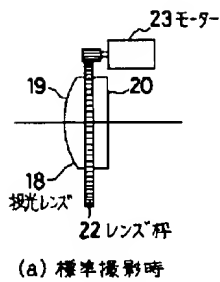
【図11】



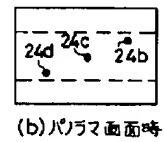
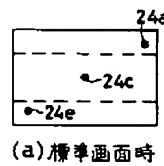
【図12】



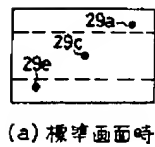
【図13】



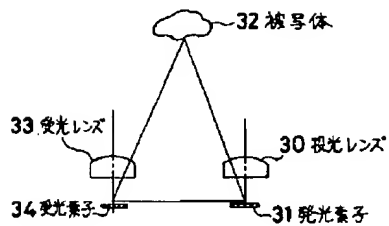
【図14】



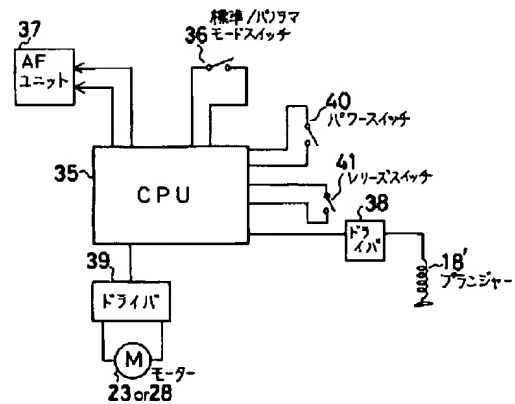
【図16】



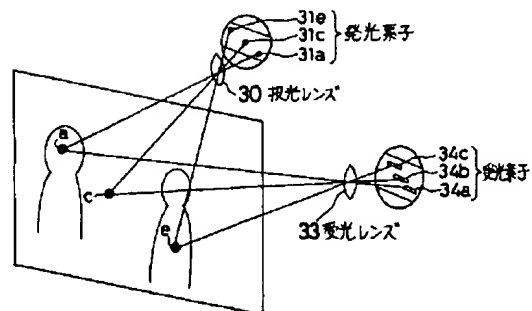
【図19】



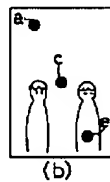
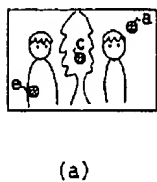
【図17】



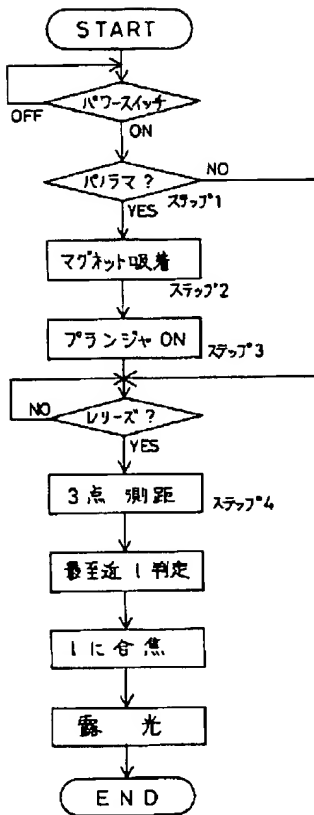
【図21】



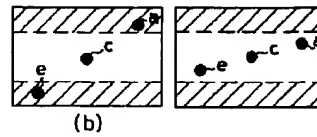
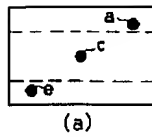
【図22】



【図18】



【図23】



【図24】

(a)

(b)

【手続補正書】

【提出日】平成4年11月19日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項1

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項1】 自動焦点検出機構を有し、パノラマ機構又はトリミング機構を有するカメラであって、撮影画面の中央部を含む撮影画面の複数箇所に測距ポイントを有し、それら測距ポイントが撮影画面の水平方向には並ばないように配置されているカメラの測距装置において、標準撮影時とパノラマ撮影時又はトリミング撮影時とで中央部以外の測距ポイントの位置を変更する手段を設けたことを特徴とするカメラの測距装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正内容】

【0002】

【従来の技術】従来より、図19の模式図に示すように、発光素子31から発光された赤外光等の光を投光レンズ30を通して被写体32に向けて照射し、被写体32からの反射光を受光レンズ33で集光して位置検出受光素子(PSD)34で受けて被写体32までの距離を測定する、いわゆるアクティブ方式の自動焦点検出(AF)機構が知られている。この方法では、一般に、図20に示す撮影画面の中央部cの被写体のみに光束を照射し、被写体からの反射光を受光素子で受けて測距しており、被写体が撮影画面中央にある時は正確に測距が行われるが、例えば図20のように、撮影画面中央から外れて人物が2人並んでいる場合等には、2人の人物の間の背景を測距してしまい、人物は正確に測距されないことになる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正内容】

【0003】このような問題を解決するために、測距す

るポイントを数箇所設定して、例えば測距ポイントの中で一番近いと判断された測距ポイントにピン트가合うようにする等の評価測距を行う、いわゆる多点測距方式が提案されている。その中の1つとして、撮影画面の対角線方向に測距ポイントを配置して多点測距を行う方式が提案されている。図21の模式図に示すように、投光レンズ30と発光素子31a、31c、31eと受光レンズ33と受光素子34a、34c、34eとを配置した場合の撮影画像上の測距ポイントは、図22(a)、(b)のa、c、eのようになる。この方式は、図22(b)に示すようにカメラを縦位置に構えた時でも、また、図22(a)に示すように横位置に構えた時でも、測距ポイントは撮影画面の長辺方向にも短辺方向にもある程度の広がりを持つので、カメラを構えるのが縦位置でも横位置でも多点測距として機能する。また、受光素子同士を離して配置できるので、受光素子の配置が容易になる、ノイズの影響が少なくなる、センサー長が長くとれる等の長所がある。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】(2)図7に撮影画面を示すように、標準画面撮影のとき用いる測距ポイント12a、12c、12eが配置される対角方向とパノラマ画面(破線)撮影のとき用いる測距ポイント12b、12c、12dが配置される対角方向とが、画面中心で交差するような対角方向になるように、発光素子を配置し、標準画面撮影時には、測距ポイント12a、12c、12eを用いて測距し、パノラマ画面撮影時には、測距ポイント12b、12c、12dを用いて測距することにより、標準画面撮影時でも、パノラマ画面撮影時でも、それぞれの撮影画面内において多点測距を行うことができるようにしたことを特徴としている。このようにすると、上記(1)と同様の効果が得られる外に、受光素子同士をある程度の距離を離して配置することにより、受光素子の配置を容易にし、また、発光側は全て発光させ、受光側のみ標準撮影とパノラマ撮影の測距ポイントの切り替えをする場合、測距に使用している受光素子に対応する発光素子以外の発光素子によるノイズの影響を受け難くなる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正内容】

【0028】図17は各実施例共通の駆動系を示す図であり、第3実施例においては、標準モードとパノラマモードを切り替えるモードスイッチ36でパノラマモードが選択されると、CPU35に介してブランジャ18'を

を駆動するマグネットを制御するドライバ38に信号が送られ、標準画面撮影時にはバネ19'により引き寄せられ、投射光路から退避しているシリンドリカルレンズ16がブランジャ18'により押し込められ、投射光路中に配置される。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】符号の説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【符号の説明】

1…撮影画面

2a、2c、2e、12a、12c、12e、20a、20c、20e、24a、24c、24e、29a、29c、29e…標準画面の測距ポイント

2b、2c、2d、12b、12c、12d、20b、20c、20d、24b、24c、24d、29b、29c、29d…パノラマ画面の測距ポイント

3…AF部

4…発光部

5a、5b、5c、5d、5e、13a、13b、13c、13d、13e…発光素子

6…受光部

7a、7b、7c、7d、7e、14a、14b、14c、14d、14e…受光素子

8a、8c…受光素子

9…カメラ本体

10…撮影レンズ

11a、11b、11c…受光素子

15、18…投光レンズ

16…シリンドリカルレンズ

17…発光素子

18'…ブランジャ

19…球面(又は、非球面)レンズ面

19'…バネ

20…シリンドリカル面

21a、21c、21e…発光素子

22…レンズ枠

23、28…モーター

26…発光部

27a、27c、27e…発光素子

35…CPU

36…モードスイッチ

37…AFユニット

38、39…ドライバ

【手続補正7】

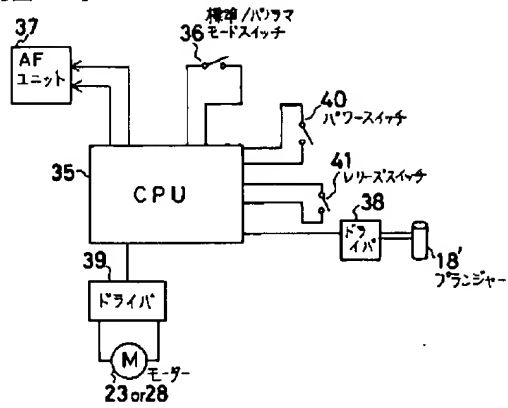
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図17

【補正方法】変更

【補正内容】

【図17】



【手続補正8】

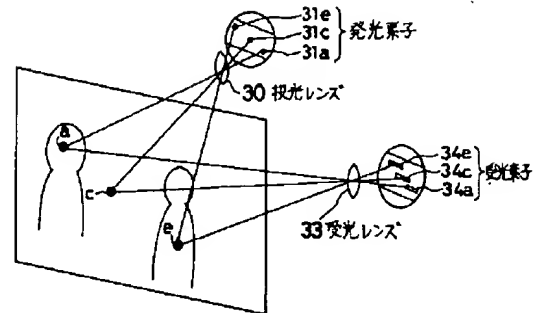
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図21

【補正方法】変更

【補正内容】

【図21】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.